

제195호
2026년 01~02월

새로운 제주농업

여건변화 대응 농업현장 중심 실용기술 개발·보급



CONTENTS

연구개발 성과

- 01 시설재배 상추 미생물 활용 생육촉진 및 비료저감 효과
- 04 제주토양의 유기물 함량에 따른 수분보유특성
- 07 국내육성 골드키위 '감황' 품질 향상을 위한 적정 착과량



기술보급 성과

- 10 농촌자원 체험상품 콘텐츠 활용 시범



농업기상

- 14 1~2월 기상 전망 및 중점 관리대책



- 16 1~2월 노지 온주밀감 주요 관리요령
- 20 1~2월 가온 및 무가온 온주밀감 관리요령
- 26 1~2월 시설 만감류 주요 관리요령
- 31 1~2월 원예작물 및 발작물 주요 관리요령
- 36 1~2월 키위 주요 관리요령

농작물 관리요령



- 41 마늘 생리장애(2차생장) 원인과 대처방안

농업인 상담전화

총 무 과	760-7111
농 산 물 원 종 장	760-7211
농 업 디 지 털 센 터	760-7251

연구개발국

미 래 농 업 육 성 과	760-7311
친 환 경 연 구 과	760-7351
과 수 연 구 과	760-7411
원 예 작 물 과	760-7451

기술지원국

기 술 지 원 조 정 과	760-7511
제 주 농 업 기 술 센 터	760-7711
서 귀 포 농 업 기 술 센 터	760-7811
동 부 농 업 기 술 센 터	760-7611
서 부 농 업 기 술 센 터	760-7911

구독 및 원고투고 안내

본 정보지 구독 신청과 원고 투고는 편집 담당자에게 연락주시면 언제든지 가능합니다.

TEL. 064-760-7514

E-mail. j900926s@korea.kr

제주농업정보지 '새로운 제주농업'은 제주특별자치도 농업기술원 누리집 <http://agri.jeju.go.kr/>에서도 보실 수 있습니다.

발행처 제주특별자치도 농업기술원

(63556) 제주특별자치도 서귀포시 중산간서로 212

발행인 원장 고상환 | **편집인** 기술지원국장 양창희

기 획 기술지원조정과장 김경익 | **취재/구성** 농촌지도사 양지순

시설재배 상추 미생물 활용 생육촉진 및 비료저감 효과



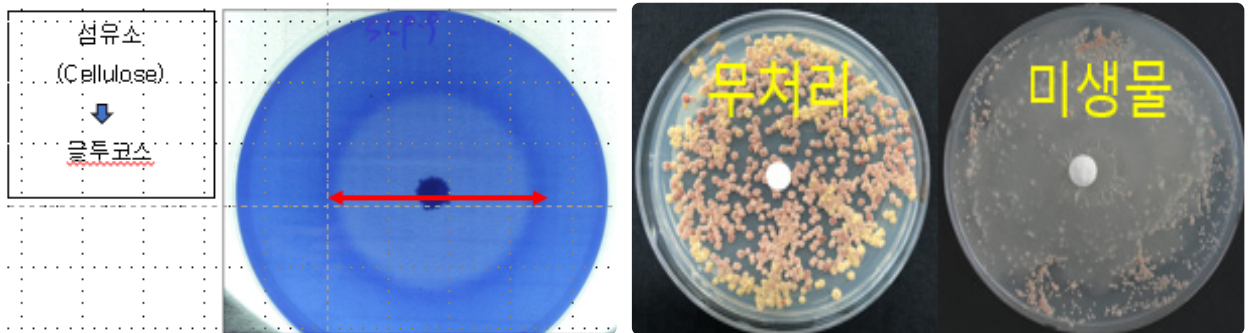
친환경연구과
농업연구사 **이용우**

I 연구배경

- 농업적으로 유용한 미생물 활용 환경친화적 농업으로의 전환 필요
- 시설재배는 양분 집적이 비교적 많아 연작피해가 발생하고 있어 비료를 저감할 수 있는 미생물 활용기술이 필요

I 연구개요

- 시험미생물: 바실러스균(*Bacillus amyloliquefaciens* B2)
- 섬유소분해능, 인산가용화능 및 항균활성 우수
→ 제주테크노파크(JTP) 공동 선발 및 특허 출원(2023)



< 섬유소분해능 >

< 항균활성 >

- 처리내용: 무처리(질소 1.0배), 미생물(질소 0.8, 0.9, 1.0배)
* 비료: 표준시비량(7kg/10a) 기준
- 처리방법: 관주(7일 간격, 총 5회)
* 관주량(1회): 3ton/10a, 미생물 처리농도: 1×10^6 cfu/10a

I 주요 연구결과

● 생육특성 및 수량성

시험구		질소시비량 (kg/10a)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽록소함량 (SPAD)	수량 (kg/10a)	수량지수 ^z
A포장	무처리	7.0	22.1	12.7	25.5	2,968	100
	미생물 (B2)	7.0	22.6	13.3	26.8	3,472	117
		6.3	22.3	13.0	26.9	3,488	117
		5.6	22.8	13.5	27.6	3,682	124
B포장	무처리	7.0	16.1	10.5	29.4	1,313	100
	미생물 (B2)	7.0	17.5	10.9	30.0	1,568	113
		6.3	17.7	11.1	29.4	1,618	117
		5.6	18.8	11.8	28.1	1,674	121

z (처리구 / 무처리구) × 100

* 조사일: A포장(2025. 6. 6.~7. 17.), B포장(2025. 8. 29.~10. 29.)

- 생육(엽폭 등)은 미생물(B2) 처리 시 다소 증가하여, 수량이 무처리 대비 13~24% 유의하게 증가하였음
→ 표준시비량의 0.8배(질소 5.6kg) 수준에서도 생산성 유지

● 양분함량 및 흡수량

시험구	질소시비량 (kg/10a)	식물체 양분함량(%)			양분흡수량 ^z (kg/10a)			NUE ^y (%)	
		질소	인산	칼리	질소	인산	칼리		
A포장	무처리	7.0	4.9	1.0	10.0	3.1	0.6	6.4	44.5
	미생물 (B2)	7.0	4.7	0.9	10.2	3.5	0.7	7.5	49.5
		6.3	4.7	0.9	10.0	3.5	0.7	7.3	55.1
		5.6	4.8	1.0	10.7	3.6	0.8	8.2	64.4
B포장	무처리	7.0	5.2	0.8	12.3	3.7	0.6	9.1	53.4
	미생물 (B2)	7.0	5.4	0.9	12.2	4.1	0.7	9.3	59.0
		6.3	5.4	0.9	12.4	4.2	0.7	9.6	66.9
		5.6	5.4	0.9	12.1	4.1	0.7	9.2	72.7

z 양분흡수량: 식물체 건물중 × (식물체 양분함량 / 100)

y NUE(질소이용효율): (질소 양분흡수량 / 질소 시비량) × 100

* 조사일: A포장(2025. 7. 17.), B포장(2025. 10. 29.)

- 질소흡수량은 미생물 처리 시 무처리 대비 증가하였음

- 질소이용효율(NUE)은 미생물+질소 0.8배(5.6kg) 처리에서 무처리 대비 19.3~19.9%p 증가하여 가장 높았음
→ 20% 비료저감 가능



I 활용방법

● 미생물(바실러스균)을 활용한 시설상추 재배 방법

구 분	내용
활용미생물	바실러스(<i>Bacillus</i> sp.)
처리방법	관주(정식 후 ~ 수확기, 7일 간격) * 처리농도: 1×10^6 cfu/ml, 관주량(1회): 3톤/10a
질소 비료량	표준시비량(7kg)의 80% 수준 * 질소(5.6 kg/10a)

※ 관주량과 시기는 토양 수분 상태를 고려해 조정하는 것이 바람직함



제주 토양의 유기물 함량에 따른 수분보유특성



친환경연구과
농업연구사 이강해

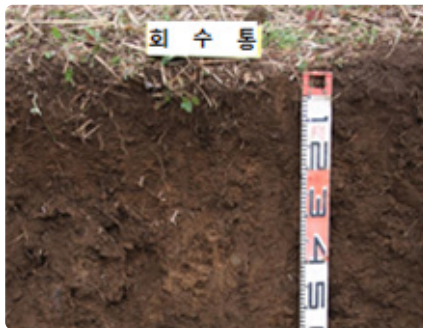
1 연구배경

- 제주도 토양은 토양색에 따라 흑색, 농암갈색, 암갈색으로 크게 3개로 구분되며, 토양통은 66개로 다양함
- * 토양통: 토양분류의 기본이 되는 단위 / 전국 405개, 제주 66개(16%)

<그림 1. 제주도 토양 분포 및 토양 종류별(흑색, 농암갈색, 암갈색) 대표 토양통>



< 흑색(위미통) >



< 농암갈색(회수통) >



< 암갈색(무릉통) >

- 토양의 수분상태(과습 ~ 매우건조)는 수분함량(%)이 아닌 수분장력(-kPa)으로 결정됨



<그림 2. 토양수분장력에 따른 토양수분 상태>



* 포장용수량: 물을 충분히 공급한 후 하루 정도 지났을 때의 수분상태 / 영구위조점: 식물체에 물을 주어도 회복하지 못하는 수분상태

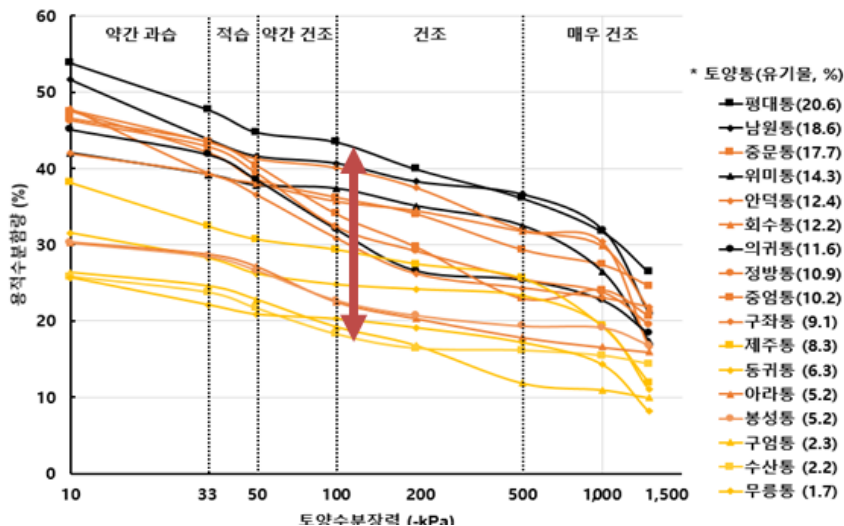
- 제주 토양의 유기물 함량은 육지부 토양보다 많고 다양하게 분포하기 때문에 유기물 함량에 따른 수분보유특성을 구명함으로써 다양한 토양조건에 적합한 수분관리 기술 정립이 필요함

* 유기물 함량: 육지부 토양 1~3%, 제주 토양 2~20%

1주요 연구결과

- 17개 토양통을 대상으로 장력(kPa) 처리에 따른 수분함량(%)을 분석하여 수분보유특성 곡선을 작성하였으며, 유기물 함량(%)은 흑색 11.6~20.6, 농암갈색 5.2~17.7, 암갈색 1.7~8.3으로, 흑색과 농암갈색 토양이 암갈색 토양보다 높았음
- 동일한 수분장력(상태)에서의 수분함량은 흑색과 농암갈색 토양이 암갈색 토양보다 높았으며, 유기물 함량이 높을수록 수분함량이 높게 나타나 유기물이 수분보유특성에 영향을 주는 것으로 판단됨

<그림 3. 토양 종류별 수분보유특성 곡선>



* 용적수분함량(%): 토양의 전체 부피 중 수분이 차지하는 비율

- 농경지 필지별 유기물 수준에 따라 토양수분 상태(과습~매우건조)를 확인할 수 있음
 - 예를 들어, 수분함량이 40%이더라도 유기물 함량이 20%인 토양에서는 건조 상태이고, 10%인 토양에서는 약간과습 상태이며, 1%인 토양에서는 과습 상태로 달라짐
 - 적습으로 유지하기 위해서는 유기물 함량이 20%인 토양에서는 42.4~45.1%, 10%인 토양에서는 35.9~38.3%, 1%인 토양에서는 18.4~19.9%로 각각 수분함량을 유지해야 함



<표 1. 유기물 수준에 따른 토양수분장력(kPa)별 용적수분함량>

유기물 (%)	토양수분장력(kPa)							
	과습	약간과습	적습	약간건조	건조	매우건조		
	10	33	50	100	200	500	1,000	1,500
20	51.7	45.1	42.4	41.6	38.9	35.5	31.3	24.3
19	51.4	45.1	42.3	41.0	38.2	34.7	30.9	23.7
18	50.9	44.9	42.2	40.3	37.4	34.0	30.3	23.1
17	50.2	44.6	41.9	39.6	36.6	33.2	29.7	22.5
16	49.5	44.1	41.4	38.7	35.7	32.3	29.1	21.9
15	48.6	43.5	40.9	37.8	34.7	31.4	28.3	21.3
14	47.6	42.7	40.2	36.8	33.7	30.4	27.6	20.6
13	46.4	41.8	39.3	35.7	32.6	29.4	26.7	19.9
12	45.1	40.8	38.3	34.5	31.5	28.3	25.8	19.2
11	43.7	39.6	37.2	33.2	30.3	27.2	24.8	18.5
10	42.1	38.3	35.9	31.9	29.0	26.0	23.8	17.8
9	40.4	36.8	34.5	30.5	27.7	24.8	22.7	17.0
8	38.6	35.2	33.0	29.0	26.3	23.5	21.5	16.3
7	36.6	33.4	31.3	27.4	24.9	22.2	20.3	15.5
6	34.5	31.5	29.5	25.8	23.4	20.8	19.0	14.6
5	32.3	29.5	27.6	24.1	21.8	19.4	17.7	13.8
4	29.9	27.3	25.5	22.2	20.2	18.0	16.3	13.0
3	27.4	25.0	23.3	20.3	18.5	16.4	14.8	12.1
2	24.7	22.5	20.9	18.4	16.8	14.9	13.3	11.2
1	22.0	19.9	18.4	16.3	15.0	13.2	11.7	10.3

I 시사점

- 수분함량이 동일하더라도 유기물 함량에 따라 수분상태가 달라질 수 있음
 - ➔ 유기물 함량이 높은 제주 토양은 유기물 함량에 따른 수분관리 필요

I 활용방안

① 토양검정 및 비료사용처방서 활용 유기물 함량 확인

- 비료사용처방서는 토양을 채취한 후 가까운 농업기술센터에 분석을 의뢰하면 무료로 발급받을 수 있고, 유기물 함량을 확인할 수 있음

② 토양수분센서 활용 수분함량 확인

- 수분센서를 20cm 깊이에 설치하고 데이터로거 등을 통해 수분함량을 확인할 수 있음
- ➔ 작물 생육관리를 위한 수분상태 확인
 - 위 표를 참고하여 농경지 필지별 유기물 함량에 따른 수분상태를 확인할 수 있음

국내 육성 골드키위 '감황' 품질향상을 위한 적정 착과기준



과수연구과
농업연구사 **김보화**

1 연구배경

- 국내육성 신품종 '감황' 의 적정 착과 기준 부재로 인해 품질 변동성이 큼
- 시장 경쟁력을 확보하기 위하여 과실 크기, 고당도, 높은 건물률 등 최적 품질관리를 위한 적정 착과량 구명이 요구됨

1 연구결과

□ 착과량 조절을 위한 결과지당 착과 구성

착과량	결과지당 평균 착과수	결과모지당 착과 구성
38과/m ²	2.38	(2과×10결과지)+(3과×6결과지)
48과/m ²	3.00	3과×16결과지
58과/m ²	3.63	(3과×6결과지)+(4과×10결과지)

※ 결과모지 간격 30~40cm, 결과모지 길이 3m 내외



<38과/m²>



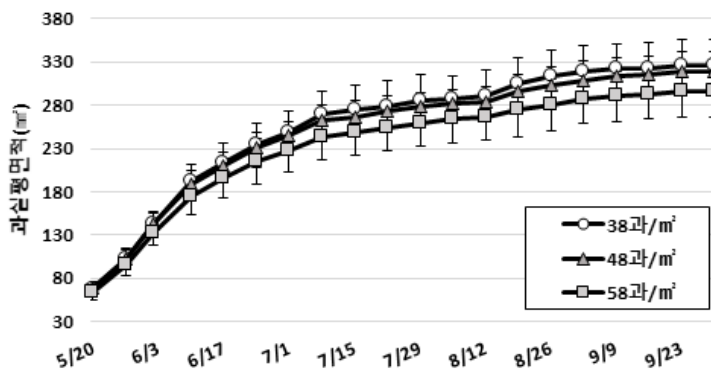
<48과/m²>



<58과/m²>

□ 착과량별 과실 크기 및 품질 비교

● 과실 비대 양상



※ 과실평면적(A)= $\pi \times (\text{횡경}/2) \times (\text{종경}/2)$

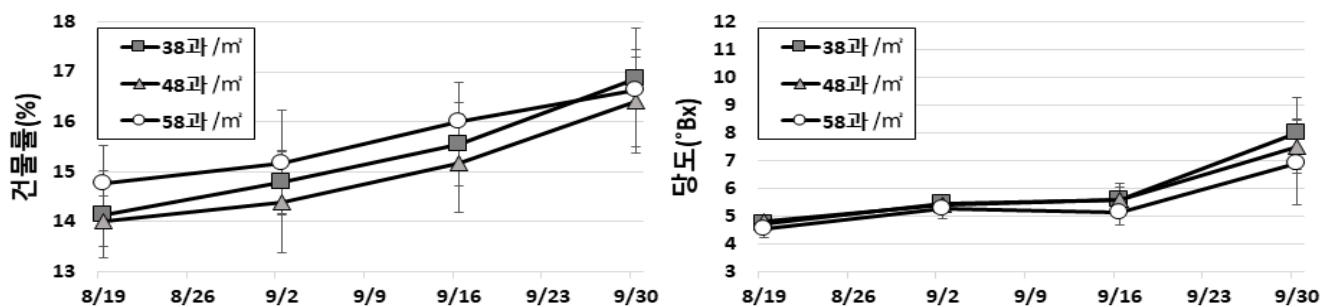
□ 착과량별 과실 크기 비교

착과량	횡경(mm)	종경(mm)	과실평면적(mm²)
38과/m²	62.6	66.3	327
48과/m²	62.1	65.4	319
58과/m²	59.3	63.4	296

※ 조사일: 2025. 9. 30.

- m²당 38과, 48과 착과시 비슷한 수준으로 크기가 컸음
- m²당 58과 착과시 횡경, 종경, 평면적 모두 작았음

□ 착과량별 과실 품질 비교

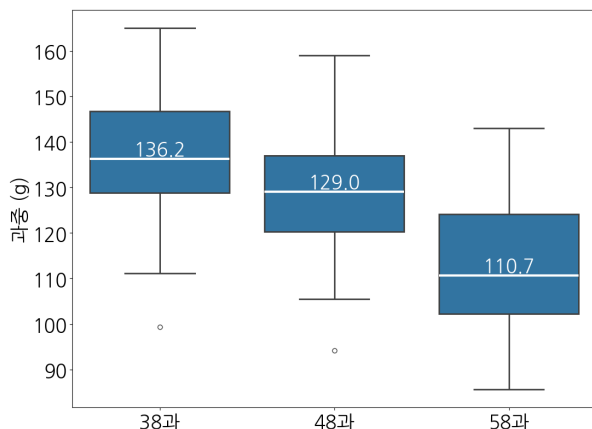


- 모든 착과량에서 건물률은 시간이 지날수록 꾸준히 증가하고, 착과량이 많을수록(58과/m²) 초기 건물률은 약간 낮았지만 성숙 시기인 9월 말에는 착과량별 모두 거의 비슷한 수준에 도달하였음
- 모든 처리에서 당도는 시간이 지날수록 꾸준히 증가하다 성숙 시기인 9월 말부터 착과량별 차이가 나타나며, 38과>48과>58과 순서로 당도가 높았음



□ 착과량별 과실 무게 및 규격 분포 비교

● 착과량별 과중 비교



- 착과량이 적을수록 전체 과실 무게의 가운데 값(중앙값, Q2)이 가장 컸음
- m당 38과 착과시 전반적으로 가장 무거운 과중을 나타냈고, 48과 착과는 중간 수준으로 수량과 크기가 균형적이었으며, 58과 착과는 과중이 가장 작고 편차도 컸음

● 착과량별 수확량 및 농가수취 가격

착과량	평균 수확량 (kg/주)					수취가격 (천원/10a)
	계	특 (112~168g)	상 (102~111g, 169g~)	보통 (82~101g)	비상품	
38과/m²	3,728 (100%)	2,077 (56%)	1,302 (35%)	76 (2%)	273 (7%)	13,446
48과/m²	4,238 (100%)	2,999 (71%)	594 (14%)	189 (4%)	456 (11%)	15,091
58과/m²	3,908 (100%)	2,016 (51%)	699 (18%)	853 (22%)	340 (9%)	12,790

※ 농가수취가(2024년 수탁거래 가격 기준) : 특 4,200원, 상 3,500원, 보통 2,200원

※ 비상품 : 81g이하의 과실 및 부패과, 심한 기형과 및 결정과

- m당 38과 착과시, 특·상 비율이 높아 품질은 가장 좋으면서 비상품 비율이 적었음
- m당 48과 착과시 특 비중이 매우 높으면서 수량과 품질 균형이 우수하였음
- m당 58과 착과시 특·상에 비해 보통 비율이 높아 단가가 떨어지고 품질 저하로 전체 수취금액이 오히려 감소함

'감황' 적정 착과 기준

- 과실 비대 및 수확당도 향상을 위한 적정 착과량: m당 38과~48과
- 수량성 및 농가 수익 향상을 위한 적정 착과량: m당 48과
- ☞ 종합적으로, 과실 품질과 농가 수익 향상을 위한 적정 착과는 m당 48과로 결과지당 3과를 남기는 것이 적정함

농촌자원 체험상품 콘텐츠 활용 시범사업 성과

제주농업기술센터
농촌자원팀장 김민성



□ 배경 및 목적

- 비대면 방식으로 소비·활용할 수 있는 체험형 키트 등의 상품개발을 통해 변화된 소비방식에 적합한 농업분야의 새로운 사업 모델 개발
- 농업인의 콘텐츠 제작 여건 부족과 낮은 디지털 접근성 등을 고려해 지역의 우수 경영체 육성 및 활용 가능한 거점 구축 필요

□ 추진방향

- 비대면 서비스 수요의 다양·고도화에 맞춘 농업 콘텐츠 개발 활성화
- 농촌자원을 활용한 영상, 교구 등 결합한 상품화를 통해 신 소득원 창출

□ 사업개요

- 사업기간: 2024년 1월 ~ 12월
- 사업량: 1개소(남남제주농업회사법인)
- 사업비: 43,200천 원(국비 15,000, 도비 15,000, 자부담 13,200)
- 시범요인: 비대면 콘텐츠 개발, 디지털 접근성 향상을 위한 콘텐츠 제작 활용

□ 사업내용

- 농촌자원 체험상품 콘텐츠 활용 기반 조성
- 농촌자원 체험상품 소개·판매·마케팅을 위한 비대면 콘텐츠 제작·홍보
- 농업인의 디지털 활용 역량 강화를 위한 전문가 활용 교육 및 컨설팅
- 개발된 상품과 연계된 패키지 및 디자인 개발·개선을 위한 자재 지원



□ 사업성과

① 농촌의 자원을 활용한 비대면 콘텐츠 상품화

- 상품 개발 4건(밀키트 1, 체험상품 키트 3), 홍보 영상 제작 및 송출

상품개발 및 구성	<ul style="list-style-type: none"> • 상품(밀키트) 개발: 흑돼지 칠리소스 및 감자뇨끼파스타 • 체험상품 키트 개발 및 구성 - 감자뇨끼파스타: 흑돼지 라구 소스(자체 개발), 올리브오일, 파마산치즈, 파슬리, 쌀가루, 으갠 감자 - 아이싱쿠키: 옥돔, 한라산, 한라봉 모양의 쿠키, 아이싱주머니, 스프링클 - 초코 오메기떡: (익힌)쌀가루, 초코볼, 오메기 카야잼, 초코크런키
홍보물	<ul style="list-style-type: none"> • 홍보물 및 아이디어 자료집: 4종 - 농산물 지도(1,000부), 감자뇨끼 활용 가이드(500부), 포장 라벨 스티커(1,000장), 체험키트 포장박스인 「쿠킹박스」 등 아이디어 다자인 북
콘텐츠 제작	<ul style="list-style-type: none"> • 콘텐츠 제작: 10건 - 비대면 콘텐츠: 4종(밀키트 1, 비대면 체험프로그램 3) - 홍보 영상 제작 및 게시: 3종(감자뇨끼, 초코오메기떡, 아이싱쿠키/유튜브) - 라이브커머스 운영: 3회(네이버 쇼핑라이브) • 판매: 남남제주 스마트스토어

② 매출액 증가율: 전년대비 175% 증가

- ('23년) 1.6억원 → ('24년) 2.8억원

(단위: 천원, %)

항 목	사업 전(2023년)	사업 후(2024년)	증가율(%)
계	160,000	280,000	175
• 농촌자원 콘텐츠 개발 및 체험 운영	32,000	48,000	
• on-off라인 가공상품 판매	128,000	232,000	

③ 사업자의 디지털 역량 향상률: 44.9% 향상(사업 전 55.7점 → 사업 후 80.7점)

- 조사시기: 3월 / 10월

- 조사방법: 설문조사(리커트 7점 척도) ※ 과학기술정보통신부 디지털배움터 「디지털 역량수준 진단서」 활용

④ JDC 연계 제주국제공항 팝업스토어 운영

- 기간: 1차(8.16.~19.), 2차(8.23.~26.)

- 장소: 제주국제공항 국외선 로비

- 매출: 12,000달러

⑤ 청년창업사관학교 및 주민자치센터 연계 체험프로그램 시범 운영

- 기간: 1차(7.15.), 2차(8.31.), 3차(9.14.)
- 장소: 남남제주회사법인
- 인원: 30명

⑥ 홍보 활동

구분	시기	주요내용
행사	5월	• 제주음식연구회원 대상 개발 밀키트 레시피 실습
	7월	• 밀키트 전시 및 홍보 : 「애월읍 농수축박람회」
	9월	• 밀키트 전시 및 홍보 : 「생활개선제주시연합회 농촌문화 활력화 행사」
영상제작·배포	6월	• 네이버 쇼핑라이브 3회, 유튜브 송출 3건

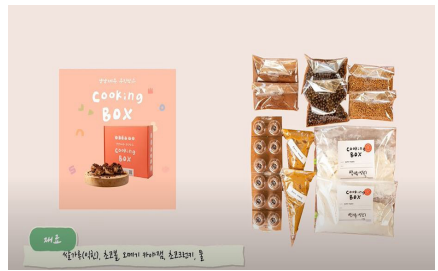
□ 관련사진



<감자 뇨끼 밀키트 및 체험키트 개발>



<소스 개발>



<초코 오메기떡 체험키트>



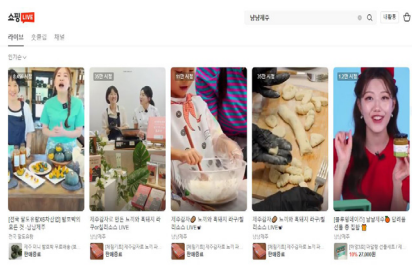
<아이싱쿠키 체험키트>



<밀키트 개발 및 쿠킹박스 제작>



<체험영상 유튜브 송출>



<라이브커머스 운영>



<제주 국제공항 팝업스토어 운영>



<청년창업사관학교 연계 시범운영>

1~2월 기상 전망 및 중점 관리대책



기술지원조정과
농촌지도사 김지원

□ 2025년 가을철(9~11월) 기후특성

- 10월까지 지속된 고온, 9월에 잦은 비, 11월에 평균 수준의 날씨로 변동성이 컸음
- (기온) 평균기온은 21.2°C로 역대 2위 기록(전년 대비 0.1°C↓, 평년 대비 2.6°C↑)
 - 평균기온이 9월 26.9°C(평년 23.4°C)로 역대 2위, 10월 21.9°C(평년 18.7°C)로 역대 1위
 - 특히 10월까지 고온이 이어지면서, 제주시는 처음으로 10월 열대야가 발생했음
- (강수량) 강수량 492.2mm, 강수일수 33.5일로 평년(372.7mm, 25.8일)보다 많았음
 - 9월에는 비가 자주 내렸을 뿐 아니라, 매우 강한 비가 좁은 지역에 단시간에 내리는 경향을 자주 보였음.
 - 10~11월 강수량은 평년과 비슷한 수준이었음

□ 1~2월 기상전망

- 1월은 전반적으로 기온이 상승할 가능성이 있겠으나, 찬 공기가 유입 될 경우 기온 변동성이 크겠음
 - 평균기온: 평년(5.5~6.7°C)과 비슷하거나 높을 확률이 각각 40%
 - 강 수 량: 평년(43.4~68.9mm)과 비슷할 확률이 50%
- 2월은 우리나라 부근 고기압성 순환이 강화되어 기온은 평년과 비슷하고, 강수량은 대체로 많겠음
 - 평균기온: 평년(6.5~7.5°C)과 비슷할 확률이 50%
 - 강 수 량: 평년(54.6~82.2mm)과 비슷하거나 많을 확률이 각각 40%

□ 중점 관리대책

- 냉기가 침체되는 곳은 서북쪽 방풍수는 유지하고 남쪽 방풍수는 정리하여 냉기의 흐름을 좋게하고 서리피해 예방
- 이상기후 영향으로 장시간 극저온 및 폭설 피해 등이 발생 우려
 - (공 통) 눈이 많이 내려 토양수분이 너무 많을 경우, 생육장애가 발생할 수 있으므로 사전에 배수로 정비 철저
 - (시설하우스) 정전에 대비하여 비상발전기를 점검하고 수도의 물이 조금씩 나오도록 열어 동파 예방
 - (시설하우스) 시설물에 눈이 5cm 이상 쌓이지 않도록 수시로 눈쓸기 작업 실시
 - * 15cm 이상 쌓여 불가피한 상황이 예상되면 지붕비닐을 X자로 찢어 쌓인 눈 제거
 - (노지감귤) 나무에 눈이 쌓일 경우, 가지가 부러질수 있어 빠르게 쌓인 눈 제거
 - (월동채소) 수확이 가능할 경우 미리 수확을 실시하여 피해 방지
 - (월동채소) 동해피해를 입은 경우 생육회복을 위해 요소 또는 4종복비 0.3%액 엽면시비

1~2월 노지 온주밀감 주요 관리요령



제주농업기술센터
농촌지도사 오성오

1월은 1년 중 가장 추운 시기로 1월 중순~2월 초 최저기온이 0.1~8.7°C 정도 낮거나, 영하로 떨어져 한해가 발생하는 경우도 있어 주의해야 한다. 수확 후 나무의 수세가 약해진 상태에서 한해 피해를 받게 되면 저온으로 인한 나무 각 기관이 언 피해를 받게 되는 등의 문제가 발생할 수 있다. 그러므로 겨울철 기상 정보에 관심을 두고 한해가 발생하지 않도록 세심한 관리가 필요하다.

□ 수확 후 관리

● 저장용 감귤 관리

- 저장 감귤인 경우 수확 7~14일 전 저장병 약제 살포
- 충격받은 열매, 상처 난 열매는 부패 원인이 되므로 철저한 선별
- 창고 내 입구와 흡·배기구 개방하여 10~20일간 예비 저장 처리 후 본저장
- 저장고 소독: 락스 1,000배액으로 저장고 내부 및 상자 소독
- 온·습도 관리: 온도 3~5°C, 습도 85% 내외로 하며 수시로 환기
* 저온장애발생: 과피 1°C 전후, 과즙 -2.5~-3.0°C 정도
- 부패과 점검 및 제거: 부패과는 다른 과실에 피해를 줄 수 있어 조기발견 후 제거
- 수확 전 눈을 맞은 경우 저장성이 떨어져 부패되기 쉽고 이취가 생겨 상품성 하락

< 눈 맞아 수확한 과실의 저장성('02, 제주특별자치도농업기술원) >

저장기간	부패율 (%)	식미평가		내부품질	
		맛	냄새	당도(°Bx)	산함량(%)
저장 5일후	0	양호	양호	10.3	1.03
10	0	양호	양호	10.1	1.01
15	0.5	불량	양호	10.4	0.95
20	0.7	불량	불량	10.0	0.96
25	1.2	매우불량	불량	10.2	0.92
30	2.1	매우불량	매우불량	10.1	0.82



<눈 날씨로 인한 연피해 감귤>

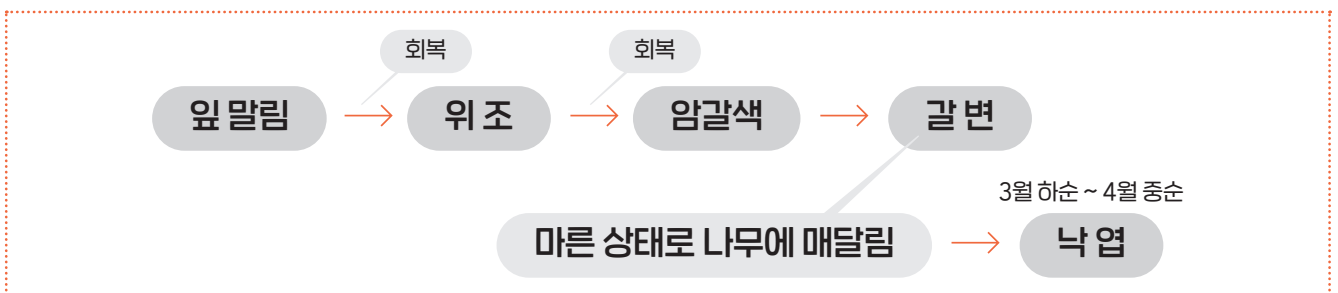
● 수세회복을 위한 엽면시비

- 수확이 완료되면 착과에 의해 소모된 영양분을 공급하고 수세를 회복시키기 위해 요소 0.2%(40g/20L)액을 7~10일 간격으로 2~3회 엽면 살포하여 주는 것이 효과적이다. 감귤나무의 수세가 약할 경우는 엽면시비 농도를 낮게(20~30g/20L)해서 살포한다.

□ 감귤의 한해와 대책

- 감귤의 한해는 북서 계절풍이 심할 때 받는 한풍해와 온도가 내려가서 피해를 받는 동해로 구분되나 동시에 발생하여 정확한 구별이 어렵다.
- 한해에 영향을 미치는 가장 큰 요인은 기온과 지속시간이며, 감귤가지는 영하 3.5°C에서 12시간이면 얼어붙고, 영하 7.5°C에서는 끝부분이 말라죽으며, 잎은 영하 5.5°C에서 4~5시간 경과되면 얼어붙는다. 열매는 영하 2.5°C에서 과피 장해(동결)가 시작된다.

< 동해에 의한 낙엽 구조(자료: 일본 長裕 등) >



<동해 피해>

● 한해 피해 대책

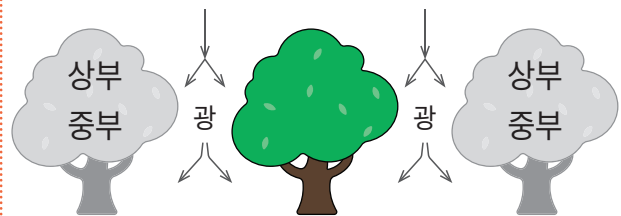
- 날씨가 풀리는 대로 요소 30~40g/20L를 10일 간격으로 3~4회 엽면 살포
- 한해 피해 나무는 봄비료 시용 기준량을 2회 나눠 시비하고, 피해가 심한 나무는 3월부터 8월까지 1개월에 1회 소량씩 나눠서 살포
- 가벼운 숙음전정 위주로 하며, 낙엽이 30% 이상 된 나무는 마른가지만 제거하는 정도 가벼운 전정을 하고 전정시기는 늦춤(4월 중순 이후)
- 3월 이후 강한 햇빛이 직접 닿지 않도록 도포제, 석회유 등 발라줌
※ 석회유 조제: 물 10L + 유산동 700g + 석회 1.4kg + 가루풀 500g 혼용
- 가지 50% 이상 한해를 받아 회복이 어려운 나무는 묘목으로 갱신

□ 과수원 정비 및 간벌

● 감귤원 1/2 간벌 실천

- 간벌은 햇빛이 골고루 비치어 착색이 좋아지고 당도는 높아지며 바람이 잘 통하여 병해충 발생이 감소한다. 또한 농약살포, 정지전정, 시비, 수확 등 농작업 편리로 인건비를 줄일 수 있는 필수 농작업이다.

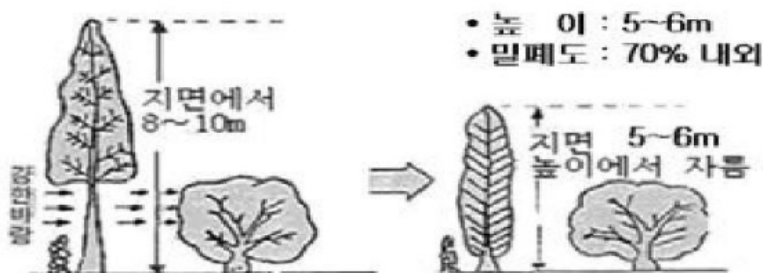
- ▶ 간벌 시기: 2 ~ 4월
- ▶ 간벌 방법
 - 토양피복, 작업노력의 생력화를 고려하여 반드시 열 간벌을 원칙으로 함
 - 햇빛을 골고루 받도록 남북방향으로 실시
- ▶ 간벌효과
 - 품질향상: 당도 0.5°Bx 상승, 산함량 0.07% 감소
 - 병해충방제: 1.8시간 절약(간벌 전 3.0시간→후 1.2시간/10a)
 - 수확시간: 12시간 절약(간벌 전 43.5시간→후 31.6시간)



※ 나무를 독립화 시켜 지표면에 햇빛이 충분히 닿게 해준다

● 방풍수 정비

- 울타리 방풍 5 ~ 6m, 사이 방풍 3 ~ 4m, 밀폐도 70%로 조절하는 것이 효과적
※ 지형을 고려하지 않고 방풍수 제거 시 궤양병 및 바람피해 열매 발생





□ 토양관리

- 토양이 산성화 되면 뿌리활력이 감소되고 비료 이용률이 낮아져 품질 좋은 감귤 생산이 어렵기 때문에 토양의 화학성 및 물리성 개선을 위해 석회고토를 이용하여 토양 pH를 5.5~6.0으로 교정해 나가야 한다.
- 유기물을 사용하면 토양 물리성 개선 및 입단화 촉진, 토양 완충력을 증대시키고 미생물 활동을 촉진한다. 유기물은 2톤/10a 정도 살포하며 이때 완전 부숙된 거름을 주는 것이 중요하다.
 - ※ 잔뿌리는 미숙한 유기물에 닿으면 팽창되거나 부패하여 끊어짐 피해 발생
- 토양검정에 의해 시비량을 결정하고 시비해야 한다.
 - 검정항목: pH, 유기물함량, 유효인산, K, Ca, Mg, 석회요구량
 - 소요기간: 약 30일 전후
 - 토양시료 채취방법: 한 필지당 5개 지점에서 걸흙을 걷어내고 토양을 500g 정도 채취한 후 혼합하여 농업기술센터로 의뢰



토양채취 지점 수관 하부



토양채취 부위를 넓게 유기물을 걷어낸다.



토양을 잘게 부수고 돌 등 이물질 제거하여 시료 봉투에 담는다



시료봉투는 지퍼팩, 그린팩 또는 깨끗한 비닐 봉지 사용
※농약봉지, 비료포대, 영양제봉지 등은 토양분석에 영향을 미칠수 있으므로 주의

1~2월 가온 및 무가온 온주밀감 주요 관리요령



동부농업기술센터
농촌지도사 양진영

□ 조기가온하우스 재배관리(12월 중순 이전 가온)

● 생육상태: 개화~생리낙과기

- 개화기에 지나친 온도관리는 기형과와 생리적 낙과가 많아지고 또한 저온관리는 생육이 지연되고, 과실비대가 나빠 조기출하가 어렵다.

● 온도관리

- 만개는 가온 후 40~45일경에 이루어지도록 하여 개화기 때 최고 25℃, 최저 16~18℃로 화기 발육을 좋게 한다.

※ 최고온도가 너무 높을 경우 만개 일수가 짧아져 지방이 작아지고 생리낙과 많아지며, 꼭지깃이 돌출되는 현상 발생

<개화기 차이에 따른 착과량 비교>

개화기	전체 개화수	착과수	착과율(%)	비고
조기	356	28	5.22	
중기	544	60	11.03	
후기	258	90	34.88	

<자방크기와 낙과율>

자방의크기	제1 낙과율	제2 낙과율	최종 착과율
7.0mm 이하	97.0	3.0	0
7.1mm~9.0mm	52.2	27.0	20.8
9.0mm 이상	4.2	43.8	52.0

※ 참고자료: 伊東 등, 1978

- 필요한 꽃눈이 70~80% 정도 확보되었을 때, 온도 내리기 시작하여 최고온도 23~24℃, 최저온도 17~18℃ 유지한다.

- 낙화가 종료되면 최고온도 23~24℃, 최저온도 18~20℃로 관리하고, 온도상승은 2~3일 0.5℃ 정도가 알맞다. 착화상태가 불량한 과원에서는 최고, 최저온도를 통상보다 1~2℃ 낮게 관리한다. 생리낙과 진행상황을 보면서 온도를 조절해야 한다.

※ 흐린 날이 2~3일 지속되면 온도를 높이는 것을 중단하거나, 최고온도와 최저온도를 1.0~2.0℃ 정도 낮추어 관리한다.



- 1차 생리낙과가 끝나는 시기부터 3일에 0.5℃씩 주·야간 온도를 높여준다.
- 2차 생리낙과가 끝나는 시기(만개 후 50~60일)는 최저 22~24℃, 최고온도 29~30℃까지 올려준다.
- 생리낙과가 완전히 끝날 때(만개 후 60일경)부터 최고온도 28~30℃, 최저온도 22~24℃까지 올려 과실비대 촉진한다.
- 꽃이 적을 시 생리낙과 끝나는 시기까지 최고온도 22~23℃, 최저온도 16~17℃ 정도 저온 관리로 착과량 확보한다.

● 물관리

- 개화기 잿빛곰팡이병 방제를 위해 절수 및 환기를 철저히 해야 한다. 개화가 종료되면 10일 간격 20~30톤/10a 관수하여 과실비대를 촉진시킨다.
- 과실 비대기에 충분히 관수를 하여야 하지만 생리낙과가 증가할 수 있어 일조시간이 많은 맑은 날 관수한다.
- 과실 횡경이 20mm가 넘어갈 경우 관수량을 줄이기 시작하여 중간단수 준비를 한다.

● 적과시기 및 방법

- 적과 작업에서 중요한 것은 적기에 실시하여 완료하는 것이다. 1차 적과 시기는 만개 후 종화기가 지나서 1,2차 생리적 낙과가 끝나는 즉시 실시하며, 만개 후 40일경 과실크기 20mm 내외(기형과 위주 적과) 일 때 실시한다. 마무리 적과는 과실크기 30mm 내외(대과 및 상처과 등) 만개 후 80일 전후에 완료한다.
- 결과모지 크기에 따라 실시할 경우 여름순인 경우 50cm 이상이면 4과, 30cm 정도이면 3과, 20cm 내외 2과, 5cm 미만이면 1과 정도로 한다.
- 최근 고온의 영향으로 화아분화가 불량한 경우 5~6매의 잎을 가지고 발생하는 유엽화 비율이 많으면 가지 상단부 잎 2~3매 정도 적엽하는 것도 하나의 방법이다.
※ 적과는 최종목표가 과실크기 M, S급 70%, 상품률 90% 이상 되도록 한다.

표 1. 적과 시기가 과실 계급비에 미치는 영향

시 험 구	계급별 비율(%)					수확과 평균무게 (g)
	2L	L	M	S	2S	
만개 후 30일	2.6	19.1	52.0	23.9	2.4	98.2
만개 후 45일	0.5	9.8	42.1	38.4	9.1	88.1
만개 후 60일	0.3	10.8	42.3	38.8	7.8	87.1

● 새순제거

- 새순이 많을 시 양분손실이 커 낙과 위험이 큼 → 개화 직전 1차 완료
- 착과가 적은 나무는 새순이 계속해서 발생할 수 있다.
→ 착과가 안정될 때까지 강하게 나는 새순은 제거하여 착과율을 높인다.

- 새순은 잎이 완전히 펼쳐질 정도가 되면 쉽게 제거하기 힘들고, 이미 영양 손실이 커서 낙과 되므로 새순이 어릴 적에 제거한다.

● 병해충 방제

- 백화기 기계유유제 100배, 보르도액 혼용 살포한다. (※농약혼용 살포는 금지)
* 기계유유제는 수세와 처리시기 온도에 따라 약해 위험성이 높으므로 살포 시 주의
- 차면지응애: 1차 낙과 종료 후 1차 살포한다.
- 검은점무늬병: 1차 생리낙과 종료 후부터 수상 살수하거나 빗물 유입 시 살포한다.
- 총채벌레류: 겨울철 따뜻한 경우 조기에 발생할 수 있으므로 예찰 후 적용 약제 살포한다.
- 잣빛곰팡이병: 만개기 전후로 2회 정도 약제 살포(1차 살포 후 15일 전·후 2차 살포)
※ 잣빛곰팡이병은 약제 연용 시 내성 우려가 있어 최근 사용하지 않았던 약제 선택 살포

꽃잎 털기

- 잣빛곰팡이병 방제를 위해 착과량이 많은 나무는 꽃잎 털기 작업 필요
- 꽃잎이 달린 어린 과실은 작은 자극에도 쉽게 상처 발생할 수 있음
- 꽃잎 갈변하기 직전 무거운 상태에서 손으로 작은 진동을 주어 떨어지게 함
* 고압의 바람이나 물로 꽃잎을 털지 말고 심하게 흔들거나 두드리는 것도 지양



<’24년도 가온하우스 잣빛곰팡이병>



<기계유+보르도액+농약 혼용 약해>

□ 후기가온하우스 재배관리(12월 중순 이후 가온)

● 생육상태: 발아~1차 생리낙과

● 온도관리

- 가온개시기는 최고 22℃, 최저 14℃로 시작하여 서서히 온도를 상승하여 최고 28℃, 최저 20℃,



꽃망울이 보일 때까지 관리한다. 출뢰가 되면 온도를 최고 27℃, 최저 20℃로 관리하고, 백화기 이후부터 최고 24℃, 최저 16℃로 관리하는 것이 안전하다.

- 필요한 꽃눈이 70~80% 정도 확보되었을 때, 온도 내리기 시작하여 최고온도 23~24℃, 최저 온도 17~18℃ 유지한다.
- 꽃이 적은 하우스는 생리낙과가 끝나는 시기까지 최고온도 22~23℃, 최저온도 16~17℃로 1℃ 낮게 유지하여 착과량 높임
 - ※ 그 외에도 순 따주기, 유연화 적엽 등이 있음
- 낙화가 끝나면 최고온도 23~24℃, 최저온도 18~20℃로 관리한다.
 - 생리낙과 진행상황을 보면서 서서히 3일 간격으로 0.5℃ 온도 높인다.
 - 흐린날이 2~3일 지속될 시 온도를 높이는 것 중단하거나 1.0~2.0℃ 정도 낮추어 관리한다.

● 물관리

- 발아시에는 충분한 수분이 필요하므로 매일 오전 수상살수를 실시하고, 비닐하우스 내 습도를 높게하므로 일제히 발아를 촉진시킬 수 있다.
 - ※ 수상살수는 발아가 70~80% 될 때까지 매일 2~3회 5~10분간 실시
- 발아기에는 매일 5톤/10a 내외로 오전 중에 관수하여 하우스 내 온도가 낮아지는 것을 방지한다.
- 개화 이전까지는 2~3일 간격 10~15톤/10a 관수하여 잣빛곰팡이병을 예방한다.
- 개화기 잣빛곰팡이병 방제를 위해 절수 및 환기를 철저히 해야한다. 개화가 종료되면 10일 간격 20~30톤/10a 관수하여 과실비대를 촉진시킨다.

● 새순 관리

- 적절한 예비지 확보를 위해 나무 당 예비지 30% 정도 확보해야 다음 해 개화가 양호하다.
- 새잎이 너무 많으면 새순이 자라면서 양분 소모, 과실과 양분 경합으로 생리낙과를 촉진시킨다.
→ 6매 이상 되는 순을 제거하거나 적심
- 새순 제거는 구엽 2개에 새순 1개 정도 비율이 되도록 한다.
 - 새순을 너무 많이 제거할 시 엽수가 부족하여 과실 비대 및 품질이 불량해지며, 다음해 수량 감소의 원인이 된다.

● 병해충 방제

- 잣빛곰팡이병: 만개기 전후로 2회 정도 약제 살포(1차 살포 후 15일 전·후 2차 살포)
 - 과실에 암술이 늦게까지 붙어있는 포장은 재차 살포하여 생리낙과 및 열과 감소 도모
 - ※ 잣빛곰팡이병은 약제 연용 시 내성 우려가 있어 최근 사용하지 않았던 약제 선택 살포
- 총채벌레류: 겨울철 따뜻한 경우 조기에 발생할 수 있으므로 예찰 후 적용 약제 살포



<잣빛곰팡이병 감염>

□ 무가온하우스 재배관리

● 온도관리

- 12월 하순에서 수확기까지는 7~10℃, 최저 2℃를 유지한다.
 - 밤에는 천장 닫고, 낮에는 개방(측창 1단 개방)한다.
 - 바람이 유입되는 방향의 측창을 닫는다.(주로 북쪽과 동쪽 측창 닫음)
- 수확기 이후 천창 및 측창 완전 개방한다.

● 물관리

- 12월 하순부터 수확기까지 15~20일 간격 3톤/10a 관수하고, 수확이 종료되면 1회 20톤/10a 충분한 관수를 한다.

● 주름과

- 껍질 안쪽(알베도층)과 바깥쪽(홀라베도층)의 발육의 불균형으로 균열이 되어 함몰되어 거북이 등 모양으로 울퉁불퉁한 열매가 나타나는 현상이다.
- 발생원인은 과다착과로 뿌리량이 적어지면 양수분 흡수가 불량하여 발생하기 쉽다.
- 조기단수(중간단수)에 의해 약 20% 정도 발생하는 경향이 있다.

● 동해

- 온주밀감의 저온 지속시간별 피해 형태에 따르면 영하 3.5℃ 이하로 12시간이 지속될 경우 잎이 얼지 않지만 가지 일부가 얼며, 영하 5.5℃ 이하 4.5시간 지속되었을 경우 잎은 10% 얼며, 가지는 50%가 얼게 된다.

표 2. 온주밀감 저온 지속시간별 피해 형태 (2016, 농작물 언피해 백서, 제주농업기술원)

온 도(℃)	지속시간(hr)	잎	가 지
영하 2.0℃	14hr	얼지 않음	얼지 않음



온 도(°C)	지속시간(hr)	잎	가 지
영하 3.5°C	12hr	얼지 않음	일부얼어 붙음
영하 5.5°C	4.5hr	10% 얼어 붙음	50% 얼어 붙음
영하 5.5°C	7.5hr	33% 얼어 붙음	80% 얼어 붙음

- 과일은 영하 3°C에서 6시간 경과 시 유포가 파괴되고, 언 피해가 발생할 수 있다.
- 수세가 강하면 당함량 증가로 결빙온도를 낮출 수 있다.
 - 동해 5일) 양낭막 파괴되어 내부에 물이 발생
 - 동해 7일) 유포는 파괴되어 밖으로 물이 보임
- 과즙중에 쓴맛(나린진, 7~10일) 함량이 증가되고, 당도 변화 없으며, 산함량 감소로 곰팡이 냄새가 발생한다.
- 과일중 수분이 밖으로 증산되어 속마름증 및 썩음(18~20일 후) 증상이 나타난다.



<과실 언 피해>



<과실 유포 파괴>

● 병해충 방제

- 수부증: 과실표면 작은 균열 또는 화주로 병원균이 감염되어 부패되는 현상이다.
 - 성숙기 지면관수, 이슬 맺힘 방지, 환기를 철저히 해야 한다.
 - 화학적 방제는 12월 또는 수확 15일 전 곰팡이병 방제를 실시하고, 11월에 강수량이 많으면 약제를 살포한다.



<과실 수부증 발생>

1~2월 시설 만감류 주요 관리요령



과수연구과
농업연구사 정승용

1~2월은 동절기로 기온과 토양 온도가 낮아져 뿌리의 양·수분 흡수가 감소하고, 형태적 꽃눈 분화가 진행되는 시기이다. 이때 과실은 당도가 상승하고 산함량은 감소하므로, 본격적인 만감류 수확기에 맞춰 온도·관수 등 재배관리를 철저히 하고, 적정 품질을 확보해 수확·출하해야 한다.

성숙기부터 물 관리가 잘 이루어진 과원은 이 시기에 높은 당도와 적정 산함량을 기대할 수 있으며, 고소득을 받기 위해서는 당도 13°Bx 이상, 산함량 1% 미만의 고품질 과실 출하가 중요하다. 또한 겨울철 저온 및 동해 피해를 예방하기 위해 열풍기 가동 준비와 개폐기 점검 등 시설물 관리에도 만전을 기해야 한다.

1 온도관리

- 주간 온도는 천창과 측창을 모두 열어 자연온도로 관리하며(15°C 이하), 찬 바람이 강하게 불 때는 바람 부는 방향의 측창만 닫음
- 야간 온도는 열풍기가 설치된 경우 최저온도 2°C내외 설정, 열풍기가 없는 경우는 측창을 1m 정도 열어 공기 순환을 좋게 해주고, 바람이 강하게 불면 북서쪽 측창을 닫아 줌
 - ※ 아침에 환기를 실시하여 과실 이슬 맺힘 현상이 생기지 않도록 주의함
 - ※ -3°C 6시간, -6°C 3시간 경과 시 열매 속마름증, 수지병 등 동해 피해발생 할 수 있음



동해피해 속마름증(좌: 천혜향, 우: 한라봉)



I 물관리

● 수확 전 관리

- 수세 유지와 감산 촉진을 위해 15일 간격으로 5톤/10a내외 물 주기
 - ※ 잔가지나 낙엽 등을 걷어내서 토양 표층에 수분이 어느 정도 있으면 관수 생략함
 - ※ 수확기 물관리는 품질검사 후 산함량 조절을 위해 관수할 수 있도록 함
- 물주기는 맑은 날 오전에 실시

● 수확 후 관리

- 수확 후에는 3~5일 간격으로 2~3회 걸쳐 총 30톤/10a의 물을 충분히 관수
- 수세 회복 이후에는 물을 적게 관리하여 화아분화 촉진

I 부피예방

● 착색기 이후 과실에 비를 맞거나, 이슬 맺힘 등의 다습조건은 부피과 조장

* 낮에 고온으로 관리하여 과실 온도가 올라간 후 저녁에 온도가 내려가면 과피에 이슬 맺힘 발생

● 지나친 관수와 하우스 밀폐는 시설 내 다습을 조장하여 과실에 이슬이 맺힘

⇒ 강제 환기에 의해 이슬이 맺히지 않도록 하며, 아침 환기가 중요함

⇒ 적절한 수분관리, 주간 천·측장을 열어 시설 내 고온 예방 및 환기 철저

⇒ 시트를 깔아 지면으로부터의 습기를 억제하는 것도 좋음



부피과

부피과 내부 모습

1 수확

<수확기준 : 당도 13°Bx 이상, 산함량 1.0% 미만>

- 나무 아랫부분 과실은 크기가 작고 산함량이 높으므로 구분 수확
- 상처가 나지 않도록 주의하며 수확 후 과실끼리 부딪치지 않도록 운반
- 수확 시 과경지 끝에서 자른 후 꼭지 부분을 절단하여 과경지를 제거하면서 수확
- 저장할 경우, 수확 7일 전 또는 14일 이전까지 약 살포
 - 저장병약: 프로클로라즈망가니즈 수화제 및 이미녹타딘트리아세테이트 액제 등
- 수확 후 관리
 - 천·촉창을 모두 열어서 자연 온도로 관리
 - 충분히 물을 주어 나무 수세 회복 도모
 - 수확 후 열매를 매단 끈은 모두 제거, 수세 회복을 위해 요소(0.2 ~ 0.3%) 엽면시비 2~3회 실시
 - ※ 맑은 날 오전에 엽면시비(수세가 약한 나무는 피해 주의)

<만감류 품질관리 기준>

● 한라봉

구분	1월		2월
	보조가온재배	무가온재배	무가온재배
횡경(mm)	98	85	85
당도(°Bx)	13.5	13.0	13.5
산함량(%)	1.10	1.20	1.10

● 천혜향

구분	1월		2월	
	보조가온재배	무가온재배	보조가온재배	무가온재배
횡경(mm)	85	83	85	83
당도(°Bx)	12.6	11.7	13.0	12.6
산함량(%)	1.07	1.24	1.00	1.07



● 레드향

구분	무가온재배	
	1월	2월
횡경(mm)	85	85
당도(°Bx)	13.0	13.5
산함량(%)	1.10	1.00

※ 위의 품질기준은 시기별 평균 수치이며 품질관리 참고 사항임

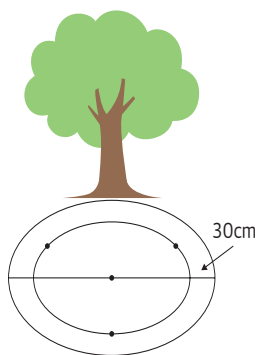
I 토양관리

● 고품질 만감류 생산 및 안정 착과를 위해서는 반드시 토양검정 실시

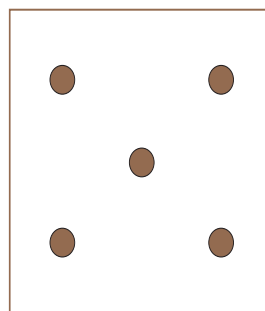
- 시기: 1~2월 토양 시료 채취 및 검사 의뢰

토양검정을 위한 시료 채취 요령

- 감귤나무의 가장자리 및 부분에서 토양 채취
- 표토 1~2cm를 걷어내고 20cm 깊이로 토양 채취
- 1필지에 5개 이상 지점에서 채취한 흙을 골고루 섞어 1~2kg을 시료 봉지에 넣음

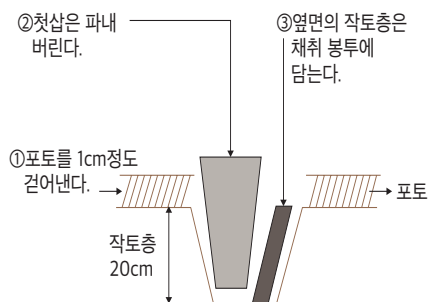


<과수원 시료 채취 지점>



<지번별 5개 지점 이상 채취>

▶채취 순서 : ① → ② → ③



<토양 채취 방법>

● 유기물(퇴비) 사용 : 2,000kg/10a

- 토양 물리성 개선(입단화), 토양 완충력 증대, 토양 미생물 활동 촉진

● 토양 pH에 따른 석회고토 사용량

(단위: kg/10a)

측정된 pH	교정목표			
	pH 6.2	pH 6.0	pH 5.8	pH 5.6
pH 3.5	250	230	215	195
pH 4.0	205	185	165	150
pH 4.5	155	140	120	100
pH 5.0	110	90	75	55
pH 5.5	65	45	25	-

※ 자갈이 많은 토양은 사용량을 30% 줄여서 사용

※ 유기물, 석회고토를 같이 사용하고 가벼운 중경을 실시

※ 석회고토를 일시에 과다 사용할 경우 길항작용으로 다른 성분의 비료흡수를 저해할 수 있기 때문에 100kg/10a 이상의 경우에는 나누어서 사용

1 겨울철 한파 및 폭설 대비 하우스 관리 요령

● 열풍기가 있는 경우

- 천창, 측창비닐 모두 닫고 열풍기를 가동하여 시설 내 영상 온도로 유지 (열풍기 온도 2℃ 내외로 설정)
- 송풍팬은 3℃ 내외로 설정하여 미리 가동하는 것이 좋음

● 열풍기 없는 경우

- 천창, 측창 비닐 닫고 톱밥, 번개탄, 연탄, 장작 등을 태워 온열을 발생시킴
 ※ 주의: 시설 내 화재가 발생할 수 있는 곳의 가연성물질 비치 금지 등 화재 예방 철저, 유독가스가 발생할 수 있으므로 환기 철저
- 천창 비닐은 닫고, 측창 비닐은 북쪽 방향을 닫고 나머지 방향은 1m 정도 열어줌

● 기타

- 하우스 내 유동팬이 설치되어 있는 경우는 가동하여 시설 내 공기를 교반시켜 저온이 정체되지 않도록 관리
- 찢어진 비닐은 즉시 보수하거나 교체하여 시설 내 기온이 떨어지지 않도록 함
- 가온시설이 설치된 하우스는 내부 보온시설을 견고 온도를 높게 가동하여 지붕 위에 쌓이는 눈이 녹아내리게 하여 하우스 붕괴를 예방함
- 비닐하우스 위에 눈이 쌓여 붕괴가 우려될 경우, 과감히 비닐을 일부 찢어 쌓인 눈을 제거하여 골재 붕괴나 구부러짐을 막고 작업 중에는 안전사고에 유의
- 시설하우스에 피복한 비닐이 바람에 날리지 않게 비닐을 끈 등으로 견고히 묶고, 노후화되거나 붕괴 우려가 있는 농업시설물은 버팀목을 보강하여 무너지지 않게 함
 ※ 과원 위치에 따라 한파 및 적설에 따른 관리 방법은 달라질 수 있음

1~2월 원예작물 및 밭작물 주요 관리요령



서부농업기술센터
농촌지도사 양주혁

I양채류: 양배추, 브로콜리, 콜라비 등

□ 양배추

- 수확: 조생종 수확이 완료되고 중만생종 수확이 본격화되는 시기로 수확이 늦어지면 통터짐 현상 발생
- 저장: 10일 정도의 단기저장 5℃, 습도 95% / 30일 이상 장기저장 0~2℃, 습도 95%

□ 브로콜리

- 수확: 중만생종은 300g 정도 크기에 도달했을 때 화퇴의 작은 꽃눈이 피기 전에 수확
 - 꽃대길이가 15cm 정도로 잎을 4~5매 붙여서 자름
 - 맑은 날 이른 아침에 수확, 이슬이 맺히거나 비 온 후에는 자른 부위로 곰팡이균이 감염되어 저장 중에 부패되므로 입고 전에 물방울 제거
- 저장
 - 저장 전 염소산나트륨, 제3인산나트륨, 벤레이트가 함유된 약제로 저장고 내부 소독
 - 저장 전 예냉 처리: 수확 후 품질 저하의 주원인은 호흡 및 증산에 의한 시들음과 에틸렌 발생에 의한 황화현상이므로 수확 후 6시간 이내 예냉처리
 - ※ 차압통풍예냉: 0℃에서 1~5시간 처리하지만 기기 온도편차로 언 피해가 우려가 있으므로 3~5℃로 설정
 - 저장조건: 0℃, 상대습도 95% 이상이 적당하며, PE필름 등 피복자재를 이용하여 저장하면 무피복보다 20~30일 저장기간이 길어지고 무게 감소도 적음
 - 저온 저장 후 출하 시 이슬이 맺히지 않도록 단계적으로 온도를 높여 온도 편차를 최소화해야 함
ex) 저장온도 0℃ → 출하직전 저장고온도 5℃ → 운송탑차 10℃ → 공판장 15℃

□ 콜라비

- 수확: 구 무게가 700g 정도일 때 위쪽 본잎 2~3매 남겨 수확
 - 수확시기가 늦어지면 구 내부에 심(섬유질)이 발생하므로 적기수확
- 저장: 저장온도는 0℃, 상대습도 90~100%에서 1개월 정도 저장이 가능하며 상온에서는 2주 이내 출하

□ 비 트

- 수확: 잎 7~8매, 뿌리 직경이 5~6cm, 무게 400~500g 정도일 때 수확해야 하며, 늦어지면 섬유질이 발달하여 품질이 떨어짐
- 저장: 저장온도 0~5℃, 상대습도 90~95% 조건으로 약 3개월 저장 가능
※ 저온 저장 시 영하의 온도에서 쉽게 부패하기 때문에 저장고 내부 별도 온도계를 통한 정확한 측정 필요

I 근채류: 무, 당근 등

□ 무

- 수확: 1.5kg 내외일 때 수확하며, 너무 늦으면 바람들이 현상으로 상품성이 떨어짐
- 저장: 저장온도 0~2℃, 상대습도 95~100%

□ 당 근

- 수확: 뿌리길이 20cm 내외로 끝 맺힘이 잘되었을 때 수확하며, 너무 늦으면 과심이 단단해져 식미가 떨어지고, 잔뿌리 발생이 많아 상품성이 떨어짐
- 저장: 저장온도 0℃, 상대습도 90~95%

I 인경채류: 마늘, 양파, 쪽파 등

□ 마 늘

- 웃거름 주기(kg/10a): 2월 상중순 / 질소 16, 칼리 8.3
 - 2월 중하순부터 인편이 분화되는 시기로 마지막 웃거름을 준 이후 질소질 비료를 살포할 경우 2차 생장으로 벌마늘 발생 증가
 - 생육상태가 좋은 경우 추비를 10% 줄여 스폰지마늘 또는 2차 생장 발생 예방 필요
 - 토양이 건조하면 양분흡수가 덜되어 생육이 나빠지므로 적절한 수분관리 필요
- 주요 병해충: 노균병, 세균점무늬병, 흑색썩음균핵병, 잎마름병, 뿌리응애, 고자리파리 등



세균점무늬병



흑색썩음균핵병



뿌리응애



고자리파리



□ 양 파

- 웃거름 주기(kg/10a): 2월 상순(조생종), 2월 중하순(중만생종) / 요소 17, 염화칼리 8
- 주요 병해충: 노균병, 잣빛곰팡이병, 잎마름병 등
 - 2월 이후 잣빛곰팡이병 발생이 증가하므로 방제 철저

□ 쪽 파

- 웃거름 주기(kg/10a): 2월 상순(조생종), 2월 중하순(중만생종) / 요소 17, 염화칼리 8
- 주요 병해충: 노균병, 잣빛곰팡이병, 잎마름병 등

! 발작물: 보리, 감자, 초당옥수수, 단호박 등

□ 보 리

- 한발 피해 방지
 - 동해 상습지, 추위에 약한 품종, 습해를 받은 포장, 늦게 파종한 곳은 습해와 동해 예방을 위한 물 뺄 도랑 정비
 - 습해나 황화현상이 발생한 포장은 요소 0.5%액(물 20L 당 100g) 2~3회 엽면살포
- 주요 병해충: 흰가루병
 - 예방위주 발생초기 방제, 심하게 발생하면 방제효과가 떨어져 수량 감소

□ 감 자

- 겨울감자 생육관리
 - 1월에 파종한 씨감자에서 새순이 나오는 시기로 멀칭비닐 구멍 뚫기 작업
 - 서리 피해가 발생한 포장은 요소 0.2%액 또는 제4종 복비 7일 간격 2~3회 엽면 살포
 - 봄감자 파종
 - 밑거름 주기(kg/10a)
 - ‘대지’ 품종: 퇴비 1,500, 질소 14.4, 인산 20, 칼리 15.2
 - ‘탐나’ 품종: 퇴비 1,500, 질소 13.7, 인산 18.9, 칼리 14.3
 - 파종시기: 2월 중순~3월 상순
 - 씨감자 소요량: 200kg/10a
 - 씨감자 절단: 눈이 모여 있는 윗부분에서 아랫부분으로 자르되 한쪽당 30~50g, 눈이 1~3개 붙어있게 절단
- ※ 절단면이 잘 치유되도록 온도 10~15℃, 습도 70~80% 정도에 두면 아물어 붙음

- 육광최야: 온도 15~20℃, 습도 80%, 20~25일 싹 길이 5mm 정도
- 파종방법: 60cm 너비의 이랑에 20~25cm 간격으로 파종하여 제초제 처리 후 투명비닐 멀칭

□ 초당옥수수

● 육묘 관리

- 종자파종: 2월 중순~하순 경(정식 20일 전) 200공 육묘상자에 1립씩 파종
- 육묘상 온도관리: 파종 후(주간 32~34℃, 야간 11℃ 이상)
발아 후(주간 25~30℃, 야간 10℃ 이상)
※ 육묘기간 중 10℃ 아래로 떨어지면 발아가 균일하지 못하며 정식 이후 생리장해(조기개화) 발생률 증가
- 육묘기간: 파종 후 약 15~20일, 본엽 2.5~3매, 초장 10~15cm
※ 본엽 3.5~4매 이상의 노화묘를 정식할 경우 조기 개화, 수정률 불량 등 생리장해 발생

● 포장 준비

- 밑거름 주기(kg/10a): 퇴비 1,500, 질소 15, 인산 13, 칼리 13
- 터널재배용 농자재 준비(10a 기준)

자재명	규격	소요량
터널비닐	두께 0.03mm, 폭 170cm, 길이 500m	650m
강선활대	직경 0.45mm, 길이 150cm	700개
분수호스	폭 5cm, 길이 200m	650m

● 옮겨심기

- 심는 시기: 3월 상순~중순 경(본엽 2~3매 시)
- 모종 소요량: 10a 당 4,500~5,400주(평당 15~18주)
- 심는 거리: 이랑·고랑 너비 각 70cm, 포기사이 30cm, 2줄 심기

□ 단호박

● 육묘 관리

- 종자 파종: 2월 하순~3월 하순 경(정식 30~35일 전) 40공 육묘상자에 1립씩 파종
※ 종자소요량: 800립/10a(발아율, 성묘율 고려한 증량 파종)
- 육묘상 온도관리: 파종 후(주간 30℃, 야간 18℃ 이상)
발아 후(주간 22~24℃, 야간 15~18℃)
※ 육묘기간 중 10℃ 아래로 떨어지면 발아가 균일하지 못함
- 옮겨심기 4~5일 전 어미덩굴 4~5마디에서 생장점을 제거하여 아들줄기 발생을 촉진시킴



● 포장 준비

- 밑거름 주기(kg/10a): 퇴비 1,500, 질소 15, 인산 18, 칼리 15
- 옮겨심기 1주일 전에 멀칭 작업을 하여 토양온도를 높여주어 뿌리내림을 좋게 함
- 터널재배용 농자재 준비(10a 기준)

자재명	규격	소요량
터널비닐	두께 0.03mm, 폭 170cm, 길이 500m	250m
강선활대	직경 0.45mm, 길이 150cm	300개
멀칭비닐	폭 120cm(백색 또는 흑색비닐)	250m

I 시설채소: 토마토, 딸기 등

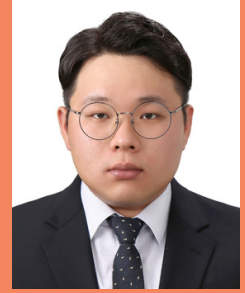
□ 토마토

- 광 환경개선: 정식밀도 조절, 수확기 화방 아래 하엽 제거, 일사량에 따른 변온관리 등
※ 보온커튼은 해가 뜨는 즉시 걷어 햇빛을 받을 수 있도록 관리
- 주요 병해충: 잎곰팡이병, 흰가루병, 총채벌레, 진딧물, 응애, 가루이 등
 - 저온기 환기가 불량하면 하우스 내 습도가 높아져 잎곰팡이병 발생 위험
 - 병든 잎과 과실은 신속히 제거하여 병 발생 초기에 적용약제 방제
 - 적정 온·습도 관리, 방충망 및 끈끈이 트랩 설치, 천적 사용 등

□ 딸기

- 온도관리: 시설 내 온도는 주간 23~28℃, 야간 6~9℃로 관리하며, 수경재배인 경우 근권(배지) 온도를 주간 17~23℃, 야간 12~13℃, 배양액은 23℃로 관리
- 생육관리: 액아는 제거하고 3화방은 3~5화를 남기고 적화하며 세력에 따라 알맞게 조절함
- 수분관리: 급액 시작은 일출 후 1시간 후부터 시작하여 일몰 2시간 전 급액을 마쳐 뿌리가 충분한 산소를 공급받을 수 있도록 관리
 - 오전 첫 관수는 일액이 마른 후에 시작
 - 일액이 맏히지 않는 경우 난방 온도를 확인하여 습도 저하를 막고, 근권 EC가 너무 높지 않음
- 주요 병해충: 흰가루병, 총채벌레, 진딧물, 응애, 작은뿌리파리 등

1~2월 키위 주요 관리요령



제주농업기술센터
지방농촌지도사 배성준

키위는 12월부터 2월 상순경까지 휴면기로서, 겨울전정·시비 작업을 주로 하게 되며 생육기간 중 중요 병해충인 궤양병과 깍지벌레를 예방하는 주요 시기이다. 신규과원에서 유목을 식재하거나 묘목번식이 필요한 경우 접목을 이 시기에 실시해야 한다.

I 겨울전정

- 목적: 열매가 달리지 않는 면적을 줄이고 나무 내부에 골고루 햇빛이 비쳐 광합성 효율을 높일 수 있게 가지 배치
- 시기: 12월 하순~2월 상순(낙엽 후 2주 경과하여 탄수화물 이동 끝난 시기 실시)
- ▶ 2월 중순 이후는 수액이 흘러나와 양분 손실이 많아져 발아력 감소와 신초 세력 약화
- 결과모지 간격: 일반적으로 30~40cm(농작업 시간 및 품종에 따라 간격이 다름)

I 전정 방법

□ 평덕형

- 결과모지 선정
- ▶ 굵고 충실한 회갈색 눈을 가진 세력이 중간 정도(기부 직경 1.2~1.5cm) 가지 선정, 짧은 10cm 미만 단과지는 기부에서 제거
- ▶ 전년 결실이 되지 않았던 100cm 미만 결과모지는 기부로부터 4~6개 눈을 남기고 절단
- ▶ 전년 결실되었던 결과지는 마지막 착과 지점에서 선단부로 5~7개 눈을 남기고 절단
- ▶ 굵은 가지는 길게, 가는 가지는 짧게 잘라주고, 10cm 미만 짧은 가지는 기부에서 제거, 중과지 및 장과지 남김
- ▶ 결과모지는 교차하여 남기고, 덕면에 고르게 배치



● 결과모지 밀도

- 결과모지는 1㎡당 2~3본 정도로 배치, 결과모지당 3~4본 정도 결과지 발생 적당
- 강전정은 수량 감소, 약전정은 품질 저하 및 해거리 원인

● 결과모지 갱신

- 전정 시 예비지를 남겨 결과모지 갱신 필요
- 일반적으로 최초 결과모지는 2~3년마다 제거하고 남겨둔 예비지로 갱신

<지난해 착과되었던 가지 전정 방법>

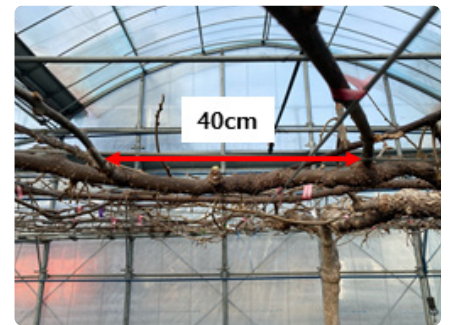


마지막 과경지

전년 결과지에서 절단 위치



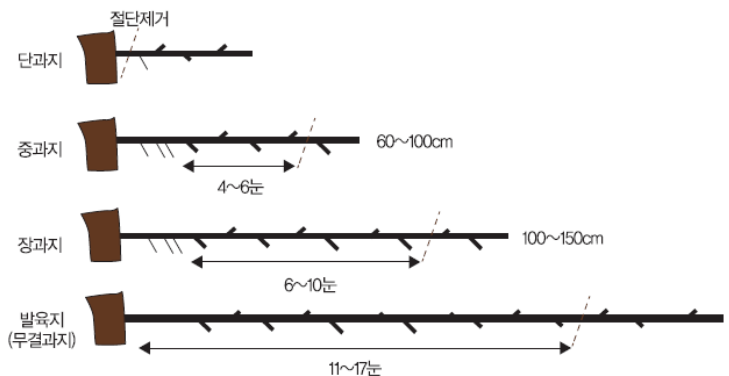
짧은 단과지 제거 대상



결과모지 간격

<결과모지 길이별 절단법>

종 류	가지길이(cm)	남기는 눈수
단과지	60 미만	4눈 미만
중과지	60~100 미만	4~6눈 미만
장과지	100~150 미만	6~10눈 이하
발육지 (무결과지)	150 이상	11~17눈



기본 일자형 수형에서의 열매밀가지 길이별 절단법

□ 일자형

- 결과모지를 45° ~ 60°로 유인하여 키운 후 과실이 달렸던 결과지는 숙아내고 새로 유인된 결과 모지를 30~40cm 간격으로 덕면으로 배치
- 전년 확보한 예비지가 부족한 경우 기존 결과모지 내 충실한 발육지를 선정하여 활용

● 결과모지 굵기 분포

처리별	결과모지 굵기			
	~5.0mm	5.0mm~9.9mm	10.0mm~14.9mm	15.0mm~
무처리(봄순)	0.0	10.0	26.7	63.3
5월 11일	1.8	36.4	43.6	18.2
5월 30일	0.0	17.5	75.4	7.0
6월 16일	1.8	17.5	70.2	10.5

자료: 2022년도 제주특별자치도 농업기술원, 스위트골드

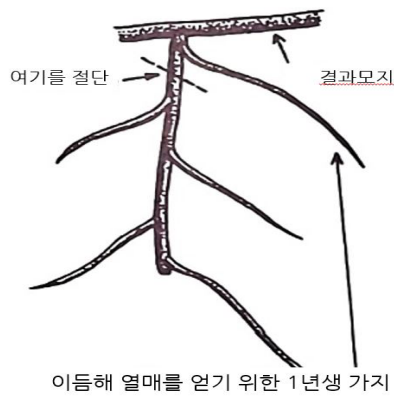
● 결과모지 굵기별 과실크기 및 결과지 굵기

결과모지 굵기 별(mm)	과실크기(mm)		결과지 굵기(mm)
	횡경	종경	
5.0 이상 ~ 9.9 이하	46.5±2.8a	64.3±6.0a	5.89±1.24a
10.0 이상 ~ 14.9 이하	47.8±2.8b	66.4±6.7b	6.84±1.47b
15.0 이상	50.7±3.4c	71.7±5.6c	9.40±1.86c

자료: 2022년도 제주특별자치도 농업기술원, 스위트골드.



일자형 수형



전년 결과모지의 재활용(연장)

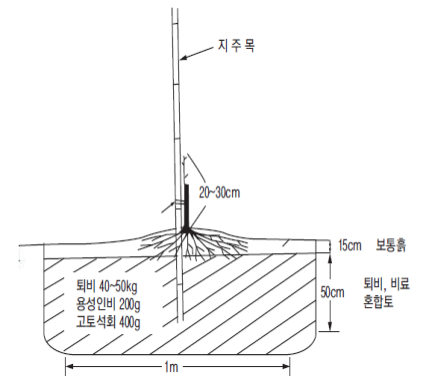


1식재

- 식재시기: 휴면기(12월~2월 중순)에 실시
- 식재위치: (하우스 중앙) 채광양호하여 과실품질 기대 (주 기둥사이) 작업공간 확보, 예비지관리 용이



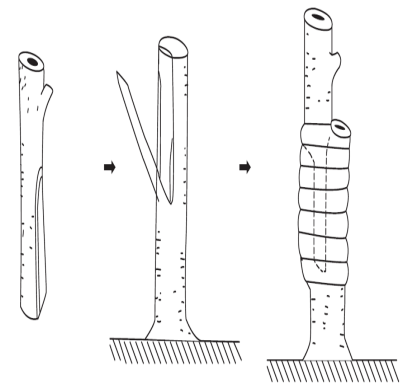
- 식재간격: 주간 3~4m, 열간 5.5m
- 식재방법: 구덩이 지름 1m, 깊이 30cm
- 주간길이: 주간굵기에 따라 결정
 - 굵기 15mm 이상은 120cm 내외(식재년도 주지까지 형성)
 - 굵기 15mm 이하는 20~30cm 내외(식재년도 주간만 형성)
- 묘목 구입 시 뿌리혹 선충 감염여부 확인 후 재식



재식방법

I 접목(숙지접: 1~2년생 대목 + 총실한 1년생 가지)

- 2월 중순 이후 수액이 유동되어 1월부터 2월 상순경 실시
- 접목방법은 깎기접과 짜개접이 있음
- 접수는 2~3눈 길이로 설정하고 2~2.5cm로 깎음
- 대목은 직경이 10mm정도 되는 부위를 절단
- 접수와 대목간 형성층을 맞추고, 필름등을 사용하여 고정



깎기접

I 토양개량 및 시비관리

- 토양개량
 - 토양 pH 6.5~7.0 범위에서 생육이 양호, 토양검정 후 석회고토 추천량을 참고하여 살포
 - 가스발생 및 질소성분의 휘발로 인해 퇴비나 밀비료와는 2주~4주 간격을 두고 사용
- 유목기 시비관리
 - 입식 시: 묘목 1주당 퇴비 40~50kg, 용성인비 200g, 고토석회 400g 사용
 - 재식 후 4년까지는 질소질 위주로 뿌리 주변(20~50cm) 사용 / 연 3~4회
- 성목기(8년이상) 시비관리
 - 밑거름은 연간 사용량의 60%, 웃거름은 1차 20%, 2차 20% 나누어 시비

- 시기별 비료량

구 분	비료량(kg/10a)			주는시기
	질소	인산	칼륨	
밑거름	9.5	5.2	4.0	11월~1월 하순
웃거름(1차)	3.2	-	2.35	6월 상·중순
웃거름(2차)	3.2	-	2.35	9월 중순
계	15.9	5.2	6.7	

자료: 농촌진흥청 작물별비료사용처방, 2022

I과원환경관리

- 동해대응
 - 영상 날씨는 자연온도로 관리하되 유사시 난방기 운용
 - 천창과 측창을 1단 개방, 눈이 많은 과원에서는 측창만 개방
- 관수관리: 10~15일 간격 관수(관수량 10톤/10a)

I병충해 방제

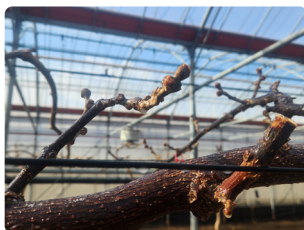
- 궤양병
 - 감염 시 2월 하순부터 세균유출액·가지마름·유관속 조직 갈변 증상 관찰됨
 - 겨울철 온도를 5°C이하로 내려가지 않도록하여 동해 회피
 - 전정도구는 락스·알콜로 소독처리, 전정 후 절단면은 도포제 처리하여 감염 차단
 - 궤양병이 우려되는 과원에서는 전정가지와 낙엽을 과원밖으로 수거하여 소각
- 깍지벌레
 - 겨울은 연간 과원 내 깍지벌레 밀도가 결정되는 중요한 시기
 - 깍지벌레가 번성하는 과원에서는 겨울전정을 끝내고 2월 이전에 방제 실시
 - 나무 수세에 따라 기계유유제 30~50배액을 총체가 완전히 덮히도록 꼼꼼히 살포
 - 깍지벌레 밀도가 높지 않은 경우 거친솔을 사용하여 물리적 제거



유관속 조직 갈변



절단면 도포제 처리



기계유유제 살포



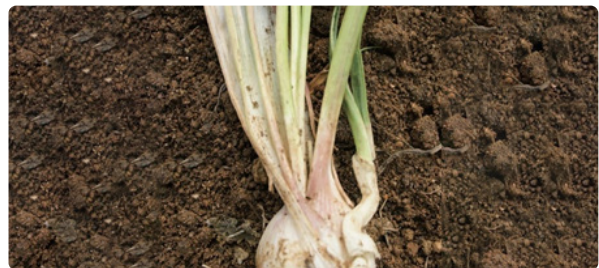
물리적 제거



마늘 생리장해(2차생장) 원인과 대처방안

□ 마늘 2차생장(벌마늘)이란?

- 생장기가 끝나갈 무렵 한번 더 초기생장형태가 나타나는 생리장해 피해 마늘
- 4~5월에 마늘이 굽어져야하는데 마늘쫑대가 나온 자리와 그 주변으로 뾰족한 새잎순이 솟아 나오는 현상
- 마늘에 영양공급이 많아 형성된 마늘이 넘치는 양분을 새순을 내어 해소하는 과정
- 인편분화기(2~3월) 전·후 높은기온, 많은 강수량(젖은 강우), 적은 일조시간 등 이상기상 발생 시 생리장해(2차생장) 발생 증가 → 상품수량 감소



2차생장으로 분구된 인편에서 새잎이 다시 자라남

심한 경우 분구된 인편이 다시 쪼개져 상품성 상실

□ 발생원인

- ① 조기 파종 및 모래흙 재배
- ② 질소질과다 시용 및 웃거름 늦게 시용
- ③ 큰 인편 및 겨울철 너무 따뜻할 때
- ④ 파종 전 씨마늘 지나친 저온처리
- ⑤ 비대기 가뭄 후 갑자기 비가 와서 웃자랄 때

□ 대처방안

< 단기대책 >

- ① 적기파종 및 모래땅 피함
- ② 질소질 적당히, 웃거름은 2월 상순까지
- ③ 씨마늘크기 10g이상 사용시 주의
- ④ 저온저장 씨마늘사용 금지
- ⑤ 적습유지 및 적기 수확

< 장기대책 >

- ① 마늘 피복방법 개선 검토: 비닐피복 재배 → 무피복 재배



<비닐피복 재배>

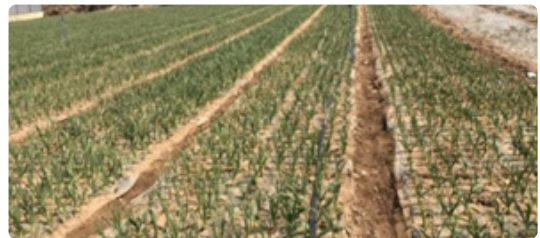


<무피복 재배>

- ② 마늘 파종시기 개선: 9월 중순 → 9월 하순, 10월 상순
- ③ 시비방법 개선: 질소질 비료의 지나친 시비 지양, 웃거름은 2월 상순까지 시비
- ④ 물빠짐 개선을 위한 높이 이랑재배 도입 확대: 낮은이랑 → 높은 이랑



<낮은 이랑 재배>



<높은 이랑 재배>

- ⑤ 저항성 품종 개발 및 도입

[참고자료] 2024년도 2차생장 피해현황(제주도원)

- (조사 결과) 제주지역 마늘 생리장해(2차생장) 발생률은 57.8%
 - 제주시지역 37.3%, 서귀포시지역 64.1%로 도 전체적으로 평년(5% 이내) 대비 높음
 - 2024년 2~3월 기상현황(고산기상대)
 - (평균기온) 9.9℃('23년 대비 0.4℃, 평년대비 1.3℃ 높음)
 - (강수량) 169.7mm('23년 대비 98.1mm, 평년대비 80.1mm 많음)
 - (강우일수) 28일('23년 대비 7일, 평년대비 3.3일 많음)
 - (일조시간) 216시간('23년 대비 106시간, 평년대비 119시간 짧음)
- * 인편분화기 기온이 높고 강수량과 강우일수가 많으며, 일조시간이 짧았음



제주DA 이렇게 달라집니다



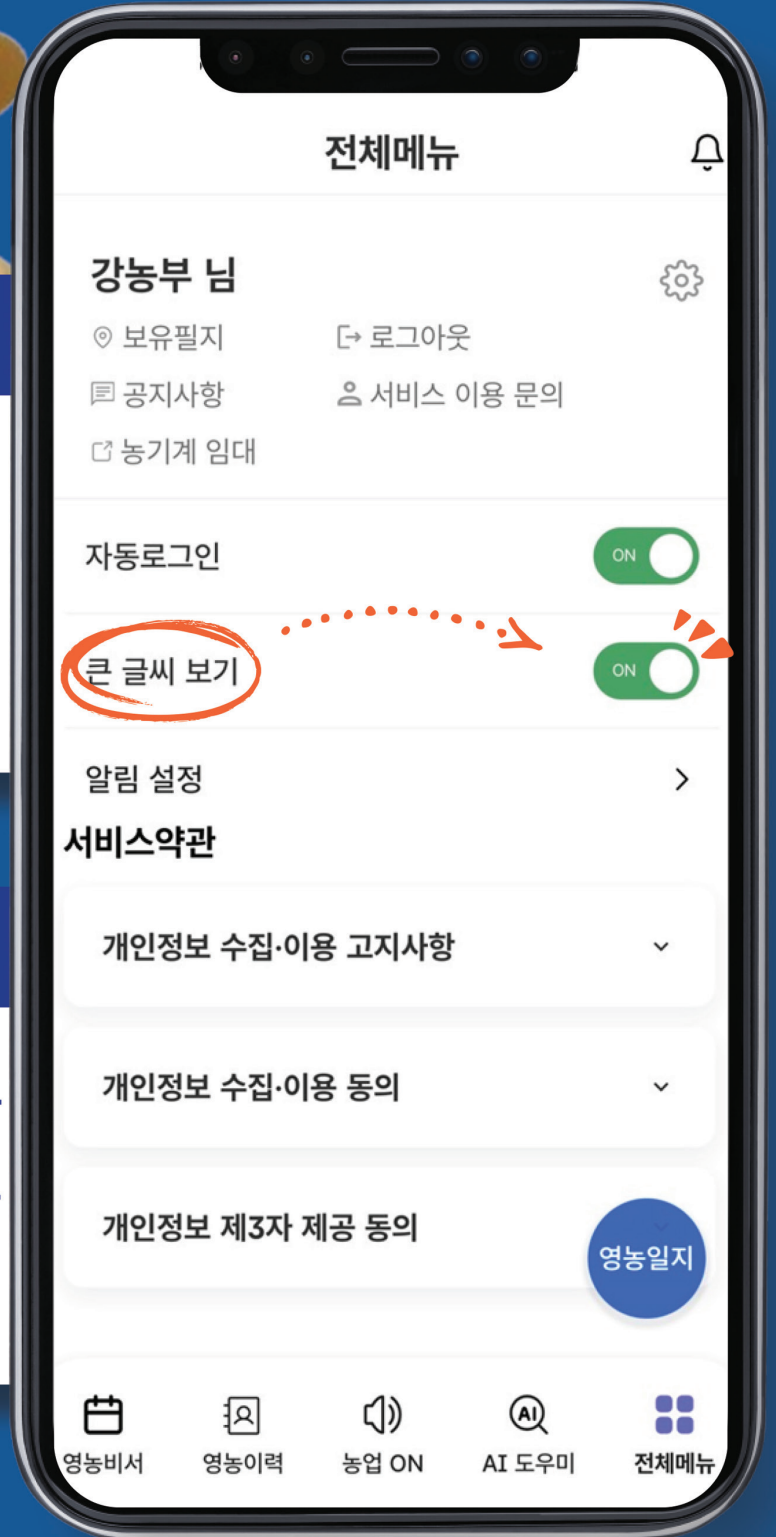
더 크고 또렷하게

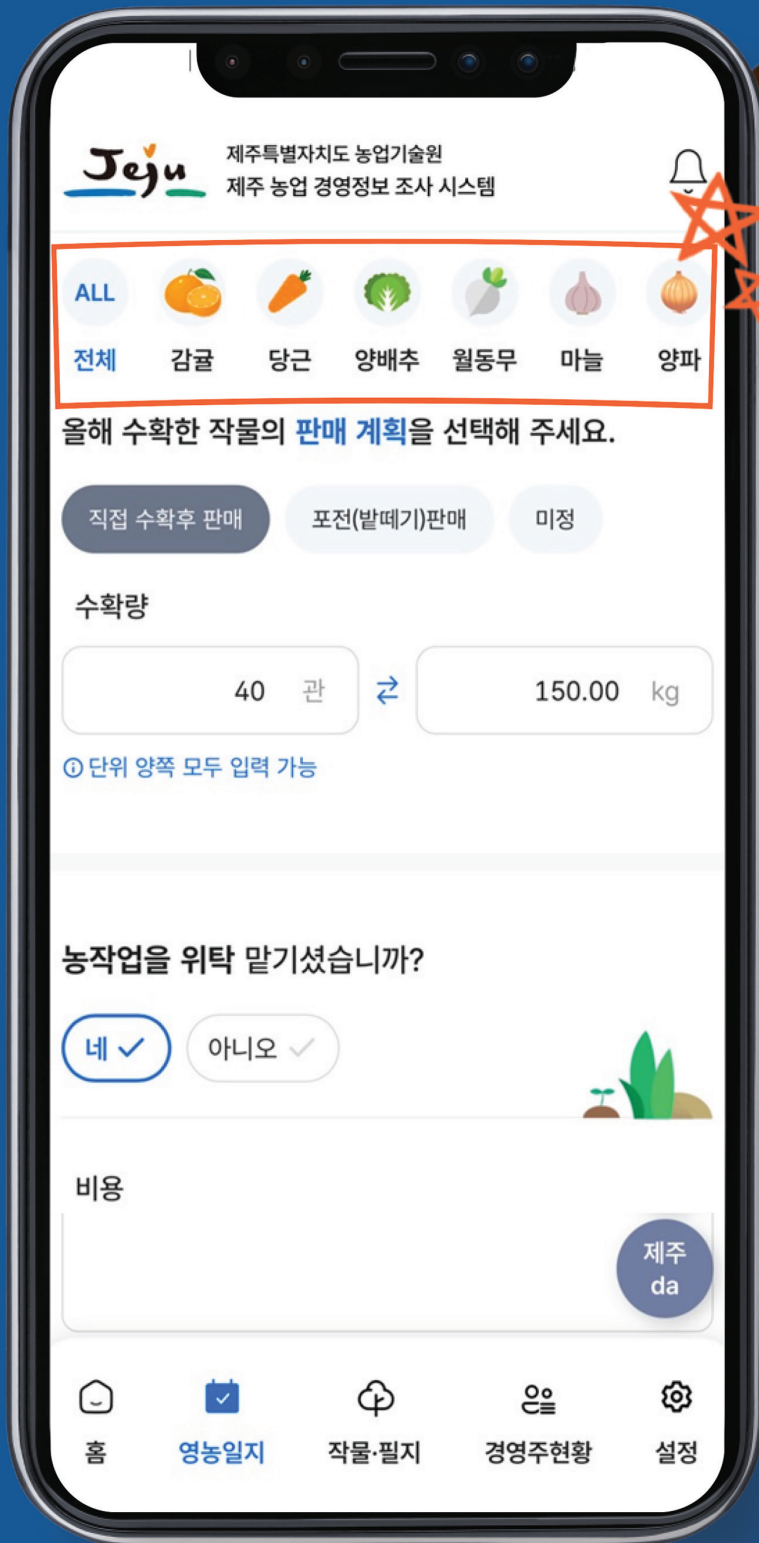
큰 글씨 서비스를 도입하여
누구나 쉽게 사용 가능하도록
개선하였습니다

더 많은 사용자

농업경영체 경영주만 가입 가능한
프로세스에서 **공동경영주**(가족 등)도
사용가능하도록 확대하였습니다

* 기존) 5만 5천여명 -> 확대) 7만 8천여명





더 많은 작물, 더 많은 정보

기존 감귤, 당근 2개 작물
중심에서 월동무, 양배추,
브로콜리, 마늘, 양파 7개 작물로
일부 서비스를 확대하였습니다

회원가입은 더 간편하게

초기 가입과정을 2단계에서
1단계로 간소화하여
본인인증만으로 가입 가능하도록
개선하였습니다



QR 코드를 스캔하고 달라진 제주DA를 사용해 보세요

